

# Rachunek Prawdopodobieństwa

1. Sześć ponumerowanych kul wrzucamy do pięciu ponumerowanych pudełek tak, aby trzy pudełka były puste. Uzasadnij, że prawdopodobieństwo otrzymanego zdarzenia wynosi  $\frac{124}{3125}$ .
2. Doświadczenie losowe polega na pięciokrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry. Uzasadnij, że prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  polegającego na tym, że otrzymamy dokładnie trzy razy ścianę z trzema oczkami i suma liczb oczek uzyskanych we wszystkich rzutach będzie podzielna przez 3, jest równe  $\frac{5}{432}$ .
3. Ze zbioru liczb  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$  losujemy trzy razy po jednej liczbie bez zwracania. Oznaczając kolejno wylosowane liczby przez  $x, y, z$ , tworzymy liczbę  $a = 100x + 10y + z$ . Udowodnij, że prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$ , że utworzona liczba  $a$  będzie trzycyfrowa i nieparzysta, wynosi  $\frac{40}{81}$ .
4. Ze zbioru liczb  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  losujemy jednocześnie cztery liczby. Uzasadnij, że prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że dokładnie dwie liczby będą parzyste oraz dokładnie jedna liczba będzie podzielna przez 5, jest równe  $\frac{8}{35}$ .
5. Rzucono dziesięć razy symetryczną kostką do gry. Uzasadnij, że prawdopodobieństwo zdarzenia polegającego na tym, że w pierwszym rzucie otrzymano sześć oczek, pod warunkiem, że otrzymano trzy szóstki, wynosi  $\frac{3}{10}$ .
6. O zdarzeniach  $A, B \subset \Omega$  wiadomo, że  $P(A \cup B) = P(B) = \frac{1}{3}$  i  $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ . Uzasadnij, że  $P(A - B) = 0$ .
7. O zdarzeniach  $A, B \subset \Omega$  wiadomo, że  $P(A) = \frac{2}{3}$  i  $P(B) = \frac{1}{2}$ . Wykaż, że  $\frac{1}{6} \leq P(A - B) \leq \frac{2}{3}$ .
8. Zdarzenia  $A$  i  $B$  są niezależne i  $P(B) > 0$  oraz  $4P(A) = 7P(A \cap B)$ . Uzasadnij, że  $P(B') = \frac{3}{7}$ .